

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Record - 1

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012041230 **Image available**

WPI Acc No: 98-458140/199840

XRPX Acc No: N98-357651

Vehicle headlamp - has mirror with adjacent zones and transition lines with discontinuities in slope, plus differing focal widths between zones

Patent Assignee: VALEO VISION (VALO)

Inventor: FLEURY B

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 19805217	A1	19980827	DE 1005217	A	19980210	F21M-003/08	199840 B
FR 2760068	A1	19980828	FR 972097	A	19970221	F21M-003/08	199840

Priority Applications (No Type Date): FR 972097 A 19970221

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
DE 19805217	A1	14				

Abstract (Basic): DE 19805217 A

The headlamp comprises a bulb (10), a mirror (20) and a lens. The mirror has a number of zones which are located side by side and are bounded by transition lines with discontinuities in slope. At least certain ones of the zones each consist of a part of a base surface with a parabolic horizontal generatrix on which by geometric projection a groove is formed with a horizontal profile.

The horizontal generatrices have a common axis and a common focus. The focal width of the parabolic generatrices is different between one of the zones and its neighbour. The grooves of the different zones are subdivided into part-grooves which are aligned at right angles to each other.

Dwg.1/9

Title Terms: VEHICLE; HEADLAMP; MIRROR; ADJACENT; ZONE; TRANSITION; LINE; DISCONTINUE; SLOPE; PLUS; DIFFER; FOCUS; WIDTH; ZONE

Derwent Class: Q71; X22; X26

International Patent Class (Main): F21M-003/08

File Segment: EPI; EngPI

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 760 068
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : 97 02097
(51) Int Cl⁶ : F 21 M 3/08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21.02.97.
(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.08.98 Bulletin 98/35.
(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO VISION SOCIETE ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : FLEURY BENOIST.

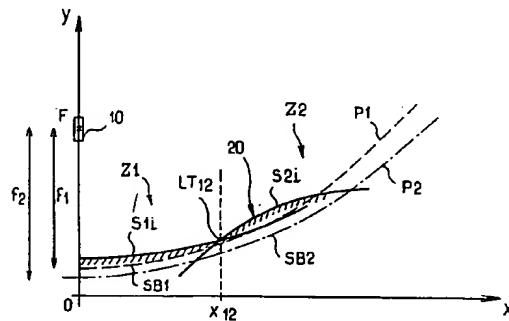
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) PROJECTEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE A MIROIR A ZONES JUXTAPOSEES LATERALEMENT, ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN TEL MIROIR.

(57) Un projecteur de véhicule automobile comprend une source lumineuse (10), un miroir (20) et une glace. Selon l'invention, le miroir comporte une pluralité de zones (Z) juxtaposées latéralement les unes aux autres et délimitées par des lignes de transition à rupture de pente, au moins certaines des zones (Z₁, Z₂) étant constituées chacune par une partie d'une surface de base (SB₁, SB₂) à génératrice horizontale parabolique (P₁, P₂) sur laquelle est formée par projection géométrique une strie (S₁, S₂) à profil horizontal essentiellement circulaire; lesdites génératrices horizontales partagent un axe commun (OY) et un foyer commun (F); et les longueurs focales (f₁, f₂) des génératrices paraboliques sont différentes entre au moins l'une des zones et une zone adjacente.

L'invention propose également un procédé de fabrication du miroir d'un tel projecteur.



FR 2 760 068 - A1



La présente invention concerne d'une façon générale les projecteurs de véhicules automobiles.

Elle concerne plus précisément un nouveau projecteur capable d'engendrer, sans l'intervention de la glace, un
5 faisceau de répartition lumineuse appropriée.

On connaît déjà des projecteurs capables d'engendrer par eux-mêmes des faisceaux tels que des faisceaux de croisement ou des faisceaux anti-brouillard, délimités dans leur partie supérieure par une coupure de profil bien
10 déterminé.

On citera en particulier les documents FR-A-2 536 502 et FR-A-2 536 503 au nom de la Demanderesse. Avec ces projecteurs connus, la largeur requise du faisceau est obtenue à l'aide de prismes et de stries formés sur la glace
15 du projecteur, la conception de ces éléments déviateurs étant généralement faite "au jugé", pas-à-pas, de manière à ce que le faisceau présente finalement une photométrie satisfaisante.

La Demanderesse a ensuite développé des réflecteurs dont les surfaces réfléchissantes étaient conçues pour donner au faisceau, en amont de la glace, une certaine largeur, la glace étant alors faiblement déviatrice ou lisse, ce qui était souhaitable d'une part sur le plan du style, et d'autre part sur le plan optique, l'inclinaison
25 des glaces des projecteurs modernes rendant relativement délicat le travail d'étalement horizontal de la lumière par celles-ci. Les documents FR-A-2 609 146, FR-A-2 609 148, FR-A-2 639 888 et FR-A-2 664 677 illustrent cet état de la technique.

30 Pour mieux contrôler l'étalement latéral donné au faisceau, il a été conçu des stries spécifiques, apposées directement sur la surface réfléchissante du miroir, telles que décrites dans FR-A-2 732 446.

La réalisation de ces projecteurs à l'échelle
35 industrielle pose toutefois certaines difficultés. Plus

précisément, à mesure que l'étalement horizontal du faisceau était de mieux en mieux contrôlé, les bords latéraux du faisceau adoptent des délimitations excessivement nettes, la lumière disparaissant relativement brusquement au delà d'un 5 certain angle de déviation à gauche et à droite. En outre, les différents défauts de fabrication, notamment en matière de dépôt de vernis sur les surfaces, donnent au faisceau au niveau de ces bords une allure en peigne.

10 Ces deux défauts sont d'autant plus perceptibles qu'ils se produisent au voisinage de la limite de la vision périphérique de l'oeil humain.

15 En outre, les miroirs à surface lisse et les miroirs à surface striée de façon irrégulière ne sont pas toujours souhaitables pour les stylistes, qui recherchent aujourd'hui des miroirs de projecteurs ayant des aspects plus originaux, tout en pouvant, sans intervention de la glace, engendrer des faisceaux photométriquement satisfaisants.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients et limitations de l'état de la technique.

20 Ainsi la présente invention concerne selon un premier aspect un projecteur de véhicule automobile, comprenant une source lumineuse, un miroir et une glace, caractérisé en ce que le miroir comporte une pluralité de zones juxtaposées latéralement les unes aux autres et délimitées par des lignes de transition à rupture de pente, au moins certaines 25 des zones étant constituées chacune par une partie d'une surface de base à génératrice horizontale parabolique sur laquelle est formée par projection géométrique une strie à profil horizontal essentiellement circulaire, en ce que lesdites génératrices horizontales partagent un axe commun et un foyer commun, et en ce que les longueurs focales des génératrices paraboliques sont différentes entre au moins 30 l'une des zones et une zone adjacente.

Certains aspects préférés, mais non limitatifs, du 35 projecteur selon l'invention sont les suivants :

- les stries des différentes zones sont subdivisées en sous-stries essentiellement alignées verticalement et qui, avant projection, ont chacune des rayons de courbure qui varient de façon monotone entre leur extrémité supérieure et 5 leur extrémité inférieure.

- les sous-stries, avant projection, ont des niveaux de référence qui varient de façon monotone entre leur extrémité supérieure et leur extrémité inférieure.

10 - le rayon de courbure et le niveau en bas d'une première sous-strie sont identiques au rayon de courbure et au niveau en haut d'une seconde sous-strie située immédiatement au-dessous de la première.

15 - la surface de base d'au moins l'une des zones est une surface apte à amener toutes les images de la source lumineuse au-dessous et essentiellement au ras d'une coupure horizontale.

- la strie projetée sur la surface de base de ladite zone au moins présente un axe vertical.

20 - le miroir comporte au moins une autre zone juxtaposée latéralement auxdites certaines zones et dont la surface de base est apte à amener toutes les images de la source lumineuse au-dessous et essentiellement au ras d'une autre coupure décalée par rapport à ladite coupure horizontale.

25 - ladite autre coupure est décalée angulairement.
- ladite autre coupure est décalée en hauteur.

- la strie projetée sur la surface de base de ladite autre zone présente un axe incliné par rapport à la verticale.

30 - la surface de base d'au moins l'une des zones est une partie d'un paraboloidé de révolution.

- les rayons de courbure des stries projetées sur les différentes zones sont d'autant plus grands que lesdites zones sont éloignées de l'axe du miroir.

35 Selon un deuxième aspect, l'invention propose un procédé de fabrication d'un miroir de projecteur de véhicule

automobile, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

5 définir une pluralité de surfaces de base à génératrice horizontale parabolique, lesdites génératrices partageant un axe commun et un foyer commun,

appliquer sur chacune des surfaces de base une strie à profil horizontal circulaire, pour obtenir une surface réfléchissante,

10 ajuster la longueur focale de chacune desdites génératrices horizontales de telle manière que lesdites zones se coupent selon des lignes d'intersection reliant un bord supérieur et un bord inférieur du miroir,

15 usiner un moule comportant de façon juxtaposée horizontalement des zones constituées respectivement par les parties desdites surfaces réfléchissantes qui sont délimitées par lesdites lignes d'intersection, et

mouler le miroir à l'aide de ce moule.

20 Préférentiellement, l'étape d'application d'une strie consiste à appliquer une pluralité de sous-stries alignées verticalement les unes avec les autres et possédant des paramètres de rayon de courbure et de niveau différents.

25 Avantageusement, l'étape d'ajustement des longueurs focales est mise en oeuvre en fonction de la position recherchée, en direction latérale, des lignes de transition entre les différentes zones.

Optionnellement, l'étape d'ajustement comprend en outre l'ajustement d'au moins un paramètre de chaque sous-strie.

30 D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante de formes de réalisation préférées de celle-ci, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

35 la figure 1 est une vue en perspective illustrant la construction d'un miroir de projecteur selon la présente invention,

la figure 2 est une vue en coupe horizontale axiale illustrant une partie du miroir obtenu,

la figure 3 est une vue de dos d'un miroir selon une première forme de réalisation concrète de la présente 5 invention,

la figure 4a est une vue en plan illustrant le comportement optique d'une zone centrale du miroir de la figure 3,

la figure 4b est une vue en perspective illustrant le 10 comportement optique de trois zones centrales du miroir de la figure 3,

les figures 5a à 5e illustrent par un ensemble de courbes isocandela sur un écran de projection le comportement optique de cinq zones différentes du miroir de 15 la figure 3, sans l'intervention de la glace,

la figure 6 illustre par un ensemble de courbes isocandela l'allure du faisceau engendré par l'ensemble du miroir de la figure 3, sans l'intervention de la glace,

la figure 7 est une vue de dos d'un miroir selon une 20 deuxième forme de réalisation concrète de la présente invention,

les figures 8a à 8g illustrent par un ensemble de courbes isocandela sur un écran de projection le comportement optique des sept zones différentes du miroir de 25 la figure 7, sans l'intervention de la glace, et

la figure 9 illustre par un ensemble de courbes isocandela l'allure du faisceau engendré par l'ensemble du miroir de la figure 7, sans l'intervention de la glace.

En référence tout d'abord à la figure 1, on a illustré 30 une référentiel orthonormé, OX étant horizontal et perpendiculaire à l'axe optique, OY étant l'axe optique et OZ étant vertical.

Un miroir selon l'invention est réalisé en définissant individuellement une pluralité de zones réfléchissantes, 35 juxtaposées latéralement les unes aux autres, c'est-à-dire

délimitées par des lignes frontières s'étendant entre les bords supérieur et inférieur du miroir.

Une zone n de ce miroir est définie en définissant tout d'abord au niveau de cette zone une surface de base SBn
5 ayant une génératrice horizontale parabolique, ou très proche d'une parabole.

Cette surface de base peut être de différents types, selon le faisceau que l'on cherche à réaliser. En particulier, pour réaliser un projecteur de route, on 10 utilise de préférence une surface de base constituée par une portion d'un paraboloïde de révolution, dont le foyer F se place correctement par rapport à la source 10, constituée en l'espèce par un filament incandescent. En revanche, pour réaliser un faisceau à coupure, tel qu'un faisceau de 15 croisement ou un faisceau antibrouillard, on utilise avantageusement une surface telle que décrite dans FR-A-2 536 502 ou FR-A-2 536 503, une telle surface étant capable d'amener toutes les images de la source au-dessous et au ras d'une coupure horizontale ou inclinée. Dans ce cas 20 également, le foyer de référence de la surface est convenablement positionné par rapport à la source, de préférence comme décrit dans les deux documents précités.

Sur cette surface de base est rapportée par projection selon l'axe OY une strie convexe Sn, qui est subdivisée en 25 une pluralité de sous-stries Sni, en l'espèce quatre sous-stries Sn1 à Sn4, superposées verticalement les unes aux autres. Chacune de ces sous-stries est caractérisée par quatre paramètres, à savoir son rayon de courbure à son extrémité haute, respectivement Rh1 à Rh4, son rayon de 30 courbure à son extrémité basse, respectivement Rb1 à Rb4, son niveau à son extrémité haute, respectivement Nh1 à Nh4, et enfin son niveau à son extrémité basse, respectivement Nb1 à Nb4. Les niveaux en question consistent en des décalages de l'appui de la strie selon l'axe OY.

Chaque sous-strie S_{ni} présente une surface continue et lisse, et est caractérisée par un rayon de courbure qui varie de façon monotone, par exemple linéairement, entre ses valeurs d'extrémités haute et basse R_{hi} et R_{bi} , et par un niveau qui varie de façon monotone, par exemple linéairement, entre ses valeurs d'extrémités haute et basse N_{hi} et N_{bi} .

Une telle sous-strie permet, par le caractère variable du rayon de courbure, d'assurer un étalement de la lumière dans lequel aucune limite brusque n'est rencontrée, sachant que la déviation latérale maximale du rayonnement varie régulièrement à mesure que l'on se déplace verticalement le long de la sous-strie. En outre, la variation du niveau de la sous-strie, qui revient à la superposer à un prisme, permet de décaler l'ensemble du rayonnement projeté, vers le haut ou (en l'occurrence) vers le bas.

L'ensemble de la strie définie par les sous-strokes S_{n1} à S_{n4} dont les paramètres sont indiqués ci-dessus présente également une surface continue et lisse.

Ceci est réalisé en choisissant, comme illustré, les égalités suivantes :

$$R_{b1} = R_{h2} \text{ et } N_{b1} = N_{h2}$$

$$R_{b2} = R_{h3} \text{ et } N_{b2} = N_{h3}$$

$$R_{b3} = R_{h4} \text{ et } N_{b3} = N_{h4}.$$

On observera ici, comme on le verra en détail plus loin, que l'on peut choisir dans certains cas un rayon de courbure invariable tout le long de la strie, c'est-à-dire de R_{h1} jusqu'à R_{h4} , sans pour autant créer d'arrêt brusque de la lumière au niveau des bords latéraux du faisceau. En outre, si aucun décalage vertical de la lumière n'est recherché, on choisit avantageusement un niveau nul tout le long de la strie, entre N_{h1} et N_{h4} .

On observera également, pour une bonne compréhension de l'invention, que les contours de la strie S_n projetée sur la

surface de base SBn ne correspondent nullement aux contours réels de la zone en cours de construction.

Plus précisément, la construction d'un miroir selon l'invention s'effectue par étapes successives. On commence 5 par définir l'une des zones du miroir, de la façon expliquée ci-dessus. De préférence, il s'agit de la zone occupant le fond du miroir, et les paramètres (longueur focale de la génératrice horizontale, et valeurs de Rhi, Rbi, Nhi, Nbi des différentes sous-stries Sni) sont définis principalement 10 en fonction de la taille du miroir et de la photométrie recherchée pour la partie large du faisceau.

Ensuite, selon un aspect essentiel de l'invention, les zones adjacentes, à gauche et à droite de la zone de fond, sont définies avec leurs propres paramètres (ici encore 15 longueur focale de la génératrice horizontale de la surface de base, et valeurs de Rhi, Rbi, Nhi, Nbi des différentes sous-stries Sni), d'une part en fonction du positionnement recherché de la lumière projetée par ces zones, et d'autre part et surtout de telle manière que la surface 20 réfléchissante de ces zones adjacentes intersecte la surface réfléchissante de la zone de fond selon une ligne de transition qui s'étend de haut en bas entre les bords supérieur et inférieur du miroir.

Ainsi la figure 2 illustre le cas où l'on a défini 25 initialement une zone de fond Z1 du miroir 20, dont la surface de base SB1 s'appuie sur une génératrice parabolique P1 de longueur focale f1 et de foyer F, sur laquelle a été projetée une strie S1 ayant les paramètres Rh1 à Rh4, Rb1 à Rb4, Nh1 à Nh4 et Nb1 à Nb4 voulus.

Une zone Z2 est ensuite définie, sa surface de base SB2 30 s'appuyant sur une génératrice parabolique P2 ayant une longueur focale f2 différente de f1, mais le même foyer F, une strie S2 de paramètres Rh1' à Rh4', Rb1' à Rb4', Nh1' à Nh4' et Nb1' à Nb4' ayant été projetée sur cette surface de 35 base.

On comprend qu'en jouant notamment sur la valeur de f_2 , on peut faire en sorte que, dans le plan XOY , les deux zones s'intersectent en un point ayant une cote X_{12} bien déterminée. Dans la mesure où les autres paramètres de la 5 zone Z_2 restent dans des limites raisonnables, les deux zones vont en fait se couper selon une ligne de transition LT_{12} passant par la cote X_{12} au niveau du plan de coupe XOY et suivant une trajectoire plus ou moins courbe et sinuose, selon les valeurs des paramètres des différentes sous-strées 10 situées de part et d'autre, entre les bords supérieur et inférieur du miroir.

On observera ainsi que le positionnement recherché de la ligne de transition LT_{12} suivant OX peut être obtenu également en faisant varier les paramètres de niveaux, et le 15 cas échéant les paramètres de rayons de courbure.

Toutefois, la procédure préférée consiste à choisir les valeurs de R_{h1}' à R_{h4}' , R_{b1}' à R_{b4}' , N_{h1}' à N_{h4}' et N_{b1}' à N_{b4}' en fonction de l'étalement latéral et du décalage vertical requis pour la zone Z_2 , puis à ajuster la valeur de 20 f_2 pour que la ligne de transition LT_{12} se place à l'endroit souhaité en direction latérale.

On observera en outre que, la transition LT_{12} étant réalisée par l'intersection de deux surfaces généralement non tangentes l'une à l'autre, elle ne crée pas de 25 discontinuité d'ordre zéro entre les surfaces réfléchissantes des deux zones, mais il existe à son niveau un coude qui, lorsque le projecteur est éteint, permet à l'observateur de bien différencier les différentes zones, ce qui est intéressant sur le plan esthétique.

30 On remarque par ailleurs que la ligne de transition LT_{12} entre les zones Z_1 et Z_2 va suivre en règle générale une trajectoire plus ou moins courbe et sinuose qui n'est pas confondue avec une ligne d'isodéviation latérale de la zone Z_1 , ni avec une ligne d'isodéviation latérale de la 35 zone Z_2 . Il en résulte que, pour chacune de ces deux zones,

l'étalement latéral maximal assuré au niveau de la ligne de transition LT12 va varier lorsque l'on se déplace le long de cette ligne, et ceci même lorsque le rayon de courbure n'évolue pas le long de la strie, si bien que le phénomène 5 d'arrêt brutal de la partie de faisceau engendrée par chacune de ces zones est évité.

On notera enfin qu'en jouant sur la position des lignes de transition qui délimitent une zone donnée, on peut aisément privilégier l'étalement de la lumière soit vers la 10 gauche, soit vers la droite, l'étalement vers un côté donné étant d'autant moins important que la ligne de transition concernée est proche du sommet de la strie projetée.

La construction du miroir est poursuivie en définissant, de la même manière que précédemment, une zone 15 Z3 adjacente à la zone Z2 et paramétrée de manière à obtenir une ligne de transition coudée LT23 s'étendant à la cote en X voulue dans le plan XOY.

Ces étapes peuvent être répétées pour autant de zones que nécessaire, dans les parties gauche et droite du miroir. 20

L'invention permet ainsi de réaliser un miroir dans lequel différentes zones juxtaposées latéralement peuvent être paramétrées de manière à engendrer des parties de faisceaux différentes avec une grande souplesse, pour faciliter le modelage du faisceau définitif, tout en 25 obtenant une surface réfléchissante sans discontinuités d'ordre zéro, qui de façon bien connue créent des anomalies optiques, et en obtenant une surface à stries gauches et larges intéressantes sur le plan esthétique.

De préférence, la totalité du modelage du faisceau 30 s'effectuant au niveau du miroir, la glace de fermeture du projecteur (non représentée), peut être entièrement lisse, ou ne comporter que des éléments de style optiquement inactifs ou pratiquement inactifs.

Par ailleurs, afin de s'adapter au mieux à la géométrie 35 de l'environnement du projecteur (joues latérales

susceptibles d'occulter un faisceau trop élargi, pied de glace susceptible de créer des anomalies optiques, etc...), on prévoit avantageusement que les zones centrales du miroir possèdent des rayons de courbure faibles, de manière à assurer la largeur du faisceau à l'aide de grandes images de la source, tandis que les zones latérales du miroir possèdent des rayons de courbure plus importants, afin d'assurer la tache de concentration centrale du faisceau à l'aide d'images plus petites du filament, les zones intermédiaires assurant quant à elles un étalement latéral intermédiaire.

La figure 3 illustre un miroir d'un projecteur de croisement européen pour circulation à droite réalisé conformément à la présente invention.

Il comprend six zones concues comme décrit ci-dessus, à savoir, de la gauche vers la droite:

- une zone de bord gauche Za dont la surface de base est définie par l'équation indiquée en page 9, ligne 7, de FR-A-2 536 502, capable d'aligner les images de la source au-dessous et au ras d'une coupure inclinée à 15° au-dessus de l'horizontale, sur laquelle a été appliquée une strie à guide circulaire d'axe décalé, en correspondance, de 15° par rapport à la verticale,

- une première zone intermédiaire Zb,
- une zone de fond Zf,
- une seconde zone intermédiaire Zc,
- deux zones de bord Zd et Ze.

Les zones Zb à Zf sont conçues avec des surfaces de base telle que définie en page 9, ligne 3, du document FR-A-2 536 502, les valeurs de la longueur focale de référence f_0 étant ajustées comme décrit plus haut.

Dans cette réalisation, les rayons de courbure des stries projetées des différentes zones sont d'autant plus grands que la zone est éloignée latéralement de l'axe optique.

L'étalement latéral assuré par la zone Zf est illustré sur la figure 4a, tandis que l'étalement latéral assuré par les zones Zb, Zf et Zc est illustré sur la figure 4b.

5 L'allure des parties de faisceau engendrées par les zones Za à Ze est illustrée sur les figures 5a à 5e, respectivement. Les indications numériques qui y figurent expriment les déviations horizontale et verticale en degrés. On observe que chacune des parties de faisceau, pour les raisons expliquées plus haut, présente des bords latéraux 10 flous, ce qui assure un mélange homogène de ces différentes parties de faisceau dans le faisceau global.

15 L'allure de ce faisceau global est illustrée sur la figure 6. On y constate que le faisceau présente à la fois une concentration importante dans l'axe, une grande largeur et une grande homogénéité. On constate également que, de par la conception de la zone Zf telle que décrite plus haut, les bords latéraux du faisceau sont flous, ce qui évite les perturbations dans le domaine de la vision périphérique de l'oeil humain.

20 On observe également que la partie de faisceau située le long de la demi-coupe inclinée à 15° vers le haut ne se prolonge pas excessivement loin le long de cette demi-coupe, ce qui permet d'éclairer correctement le bas-côté de la route sans éblouir les conducteurs des véhicules 25 dépassés via les rétroviseurs extérieurs de ces véhicules.

On comprend que l'invention permet de réaliser des faisceaux à coupure adaptés aux différentes applications principalement croisement et antibrouillard) et aux différents règlements en adaptant simplement les surfaces de base et les paramètres de stries utilisés. Ainsi il est 30 avantageux de concevoir un miroir possédant une zone centrale Zf identique pour tous les projecteurs, seules les zones intermédiaires et les zones de bord étant adaptées pour définir la coupure souhaitée.

La figure 7 représente un miroir d'un projecteur de route réalisé conformément à la présente invention.

Dans ce cas, les surfaces de base des différentes zones Za' à Zg' sont des paraboloïdes de longueurs focales adaptées. Ici encore, les rayons de courbure des différentes stries projetées sont d'autant plus importants que les zones considérées sont latéralement éloignées de l'axe optique.

Les figures 8a à 8g illustrent l'allure des parties de faisceau engendrées par les différentes zones, tandis que la 10 figure 9 illustre l'ensemble du faisceau obtenu. On constate ici encore une grande largeur, une grande homogénéité et une tache de concentration de niveau important, en même temps qu'une épaisseur de faisceau essentiellement constante, également avantageuse sur le plan du confort visuel.

15 Ainsi la présente invention permet de réaliser des projecteurs qui, tout en engendrant des faisceaux entièrement différents les uns des autres, vont pouvoir tous présenter le même aspect lorsqu'ils sont éteints, ce qui est particulièrement avantageux sur le plan du style.

20 Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et représentées, mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

En particulier, on peut utiliser en lieu et place des 25 stries convexes décrites, des stries concaves.

REVENDICATIONS

1. Projecteur de véhicule automobile, comprenant une source lumineuse (10), un miroir (20) et une glace, 5 caractérisé en ce que le miroir comporte une pluralité de zones (Z) juxtaposées latéralement les unes aux autres et délimitées par des lignes de transition à rupture de pente, au moins certaines des zones (Z1, Z2) étant constituées chacune par une partie d'une surface de base (SB1, SB2) à 10 génératrice horizontale parabolique (P1, P2) sur laquelle est formée par projection géométrique une strie (S1, S2) à profil horizontal essentiellement circulaire, en ce que lesdites génératrices horizontales partagent un axe commun (OY) et un foyer commun (F), et en ce que les longueurs 15 focales (f1, f2) des génératrices paraboliques sont différentes entre au moins l'une des zones et une zone adjacente.

2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé 20 en ce que les stries (S) des différentes zones sont subdivisées en sous-stries essentiellement alignées verticalement et qui, avant projection, ont chacune des rayons de courbure (Rh, Rb) qui varient de façon monotone entre leur extrémité supérieure et leur extrémité 25 inférieure.

3. Projecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les sous-stries (S), avant projection, ont des niveaux de référence (Nh, Nb) qui varient de façon monotone 30 entre leur extrémité supérieure et leur extrémité inférieure.

4. Projecteur selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le rayon de courbure (Rbi) et le 35 niveau (Nbi) en bas d'une première sous-strie sont

identiques au rayon de courbure (R_{hi+1}) et au niveau (N_{hi+1}) en haut d'une seconde sous-strie située immédiatement au-dessous de la première.

5 5. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface de base (SB) d'au moins l'une des zones (Z_b-Z_f) est une surface apte à amener toutes les images de la source lumineuse au-dessous et essentiellement au ras d'une coupure horizontale.

10 6. Projecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que la strie (S) projetée sur la surface de base de ladite zone au moins présente un axe vertical.

15 7. Projecteur selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le miroir comporte au moins une autre zone (Z_a) juxtaposée latéralement auxdites certaines zones (Z_b-Z_f) et dont la surface de base est apte à amener toutes les images de la source lumineuse au-dessous et essentiellement au ras d'une autre coupure décalée par rapport à ladite coupure horizontale.

20 8. Projecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite autre coupure est décalée angulairement.

25 9. Projecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite autre coupure est décalée en hauteur.

30 10. Projecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que la strie projetée sur la surface de base de ladite autre zone (Z_a) présente un axe incliné par rapport à la verticale.

35 11. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface de base d'au moins l'une

des zones ($Z_a' - Z_g'$) est une partie d'un paraboloïde de révolution.

12. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 11,
5 caractérisé en ce que les rayons de courbure (R_{hi} , R_{bi}) des stries projetées sur les différentes zones (Z) sont d'autant plus grands que lesdites zones sont éloignées de l'axe du miroir.

10 13. Procédé de fabrication d'un miroir (20) de projecteur de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

15 définir une pluralité de surfaces de base (SB) à génératrice horizontale parabolique (P), lesdites génératrices partageant un axe commun (OY) et un foyer commun (F),

appliquer sur chacune des surfaces de base une strie (Sn) à profil horizontal circulaire, pour obtenir une surface réfléchissante (20),

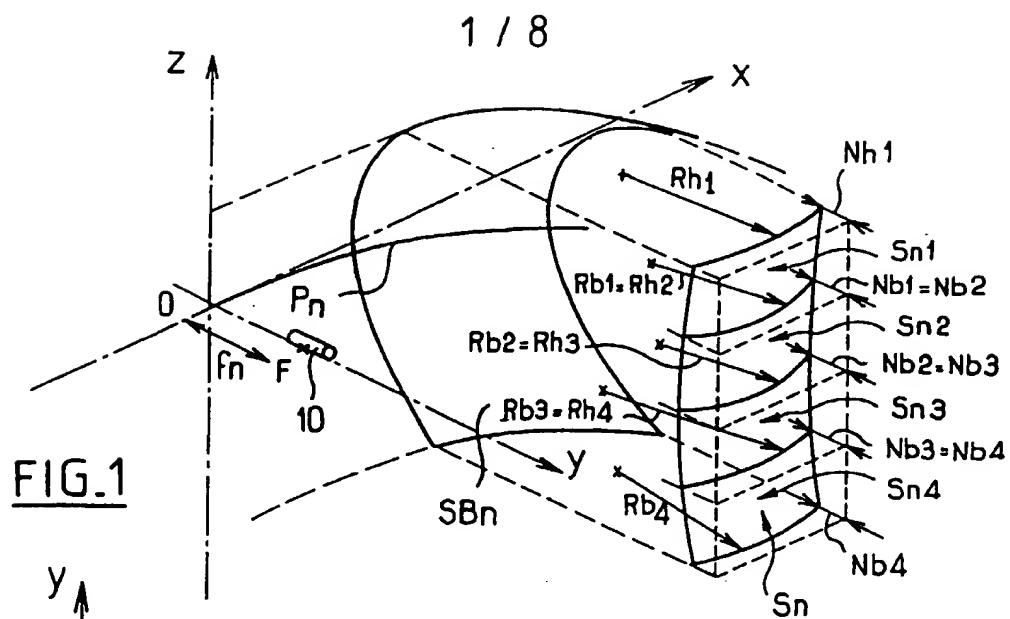
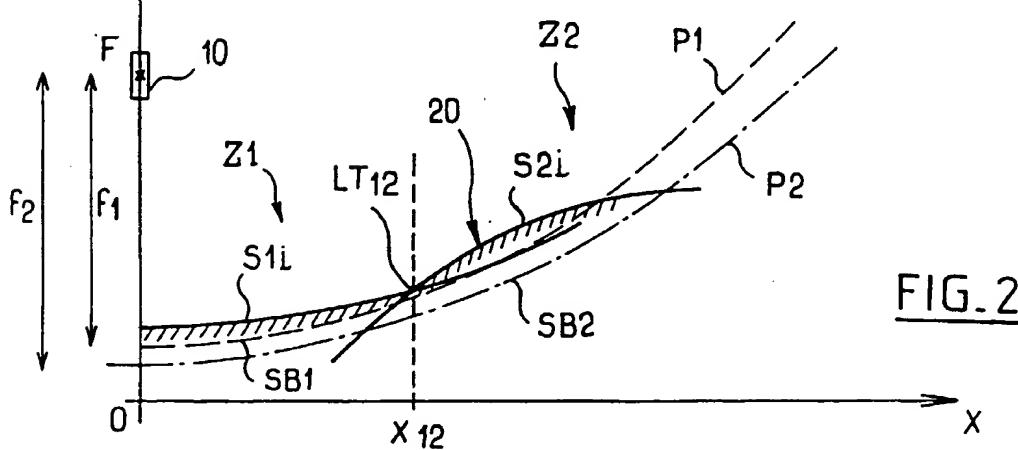
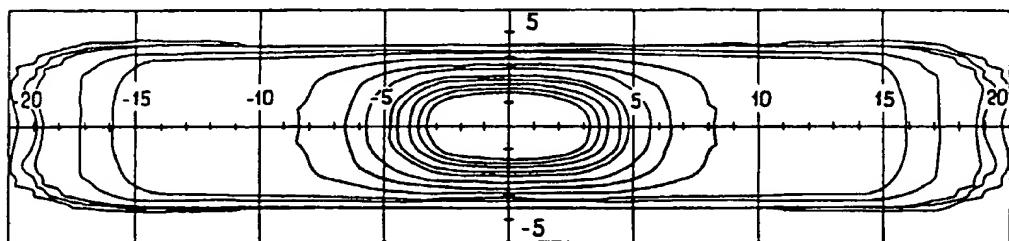
20 ajuster la longueur focale (f) de chacune desdites génératrices horizontales de telle manière que lesdites zones se coupent selon des lignes d'intersection (LT) reliant un bord supérieur et un bord inférieur du miroir,

25 usiner un moule comportant de façon juxtaposée horizontalement des zones constituées respectivement par les parties desdites surfaces réfléchissantes qui sont délimitées par lesdites lignes d'intersection, et mouler le miroir à l'aide de ce moule.

30 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'étape d'application d'une strie (Sn) consiste à appliquer une pluralité de sous-stries (Sni) alignées verticalement les unes avec les autres et possédant des paramètres de rayon de courbure et de niveau différents.

15. Procédé selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce que l'étape d'ajustement des longueurs focales est mise en oeuvre en fonction de la position recherchée, en direction latérale (0x), des lignes de transition (LT) entre les différentes zones.

16. Procédé selon les revendications 13 et 14 prises en combinaison, caractérisé en ce que l'étape d'ajustement comprend en outre l'ajustement d'au moins un paramètre (Rhi, Rbi, Nhi, Nbi) de chaque sous-strie.

FIG.1FIG.2FIG.9

2 / 8

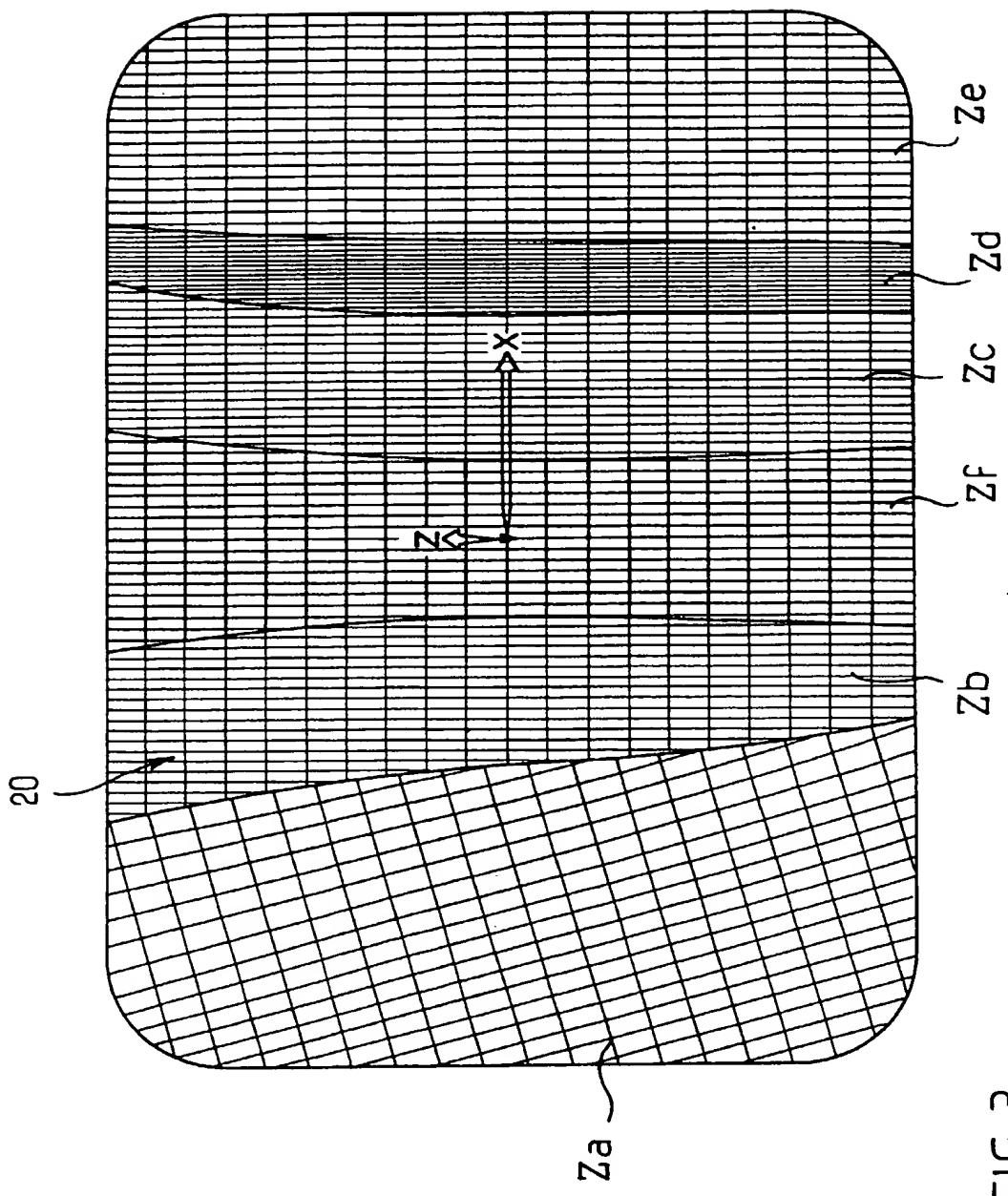


FIG. 3

3 / 8

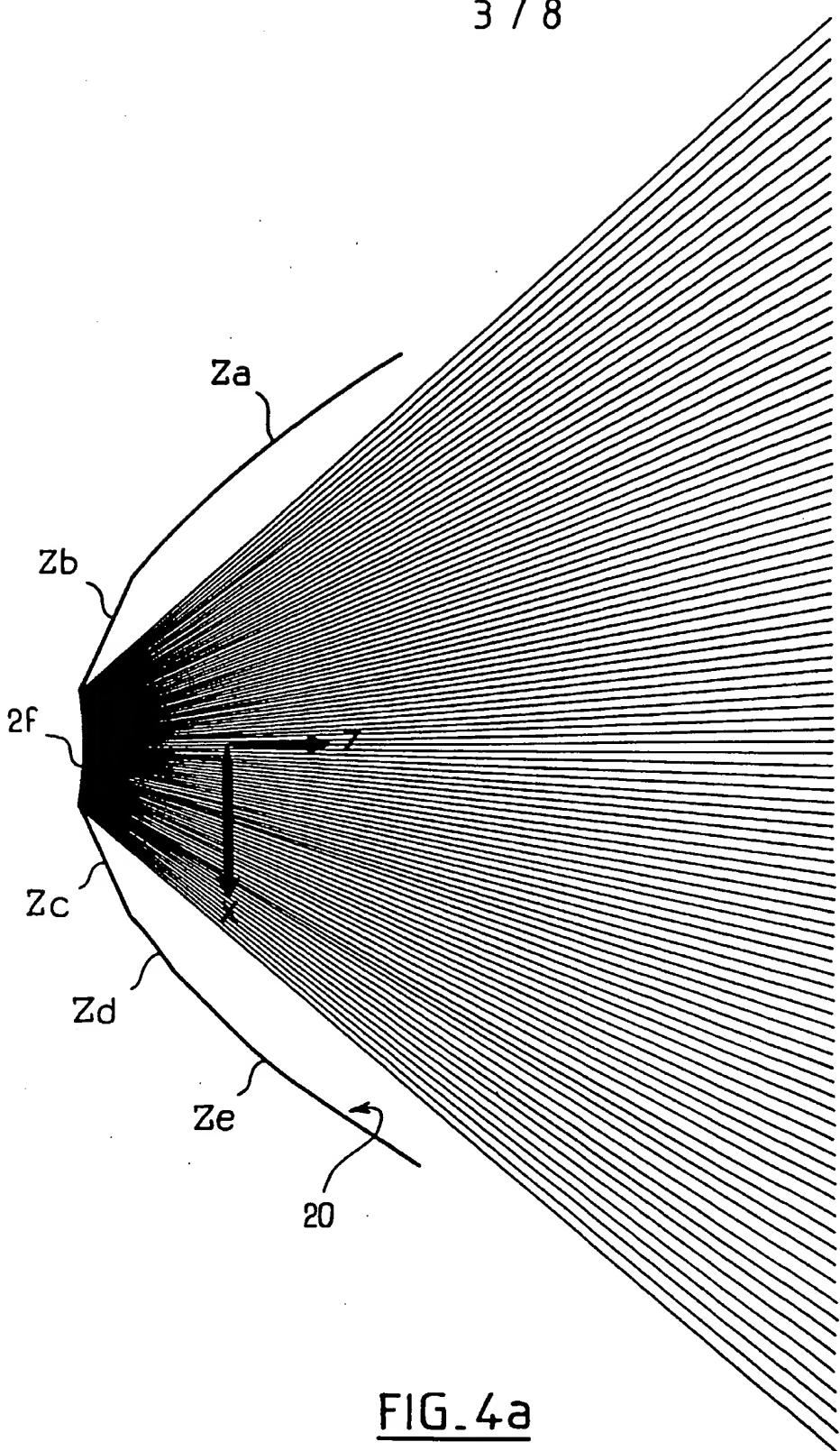


FIG. 4a

4 / 8

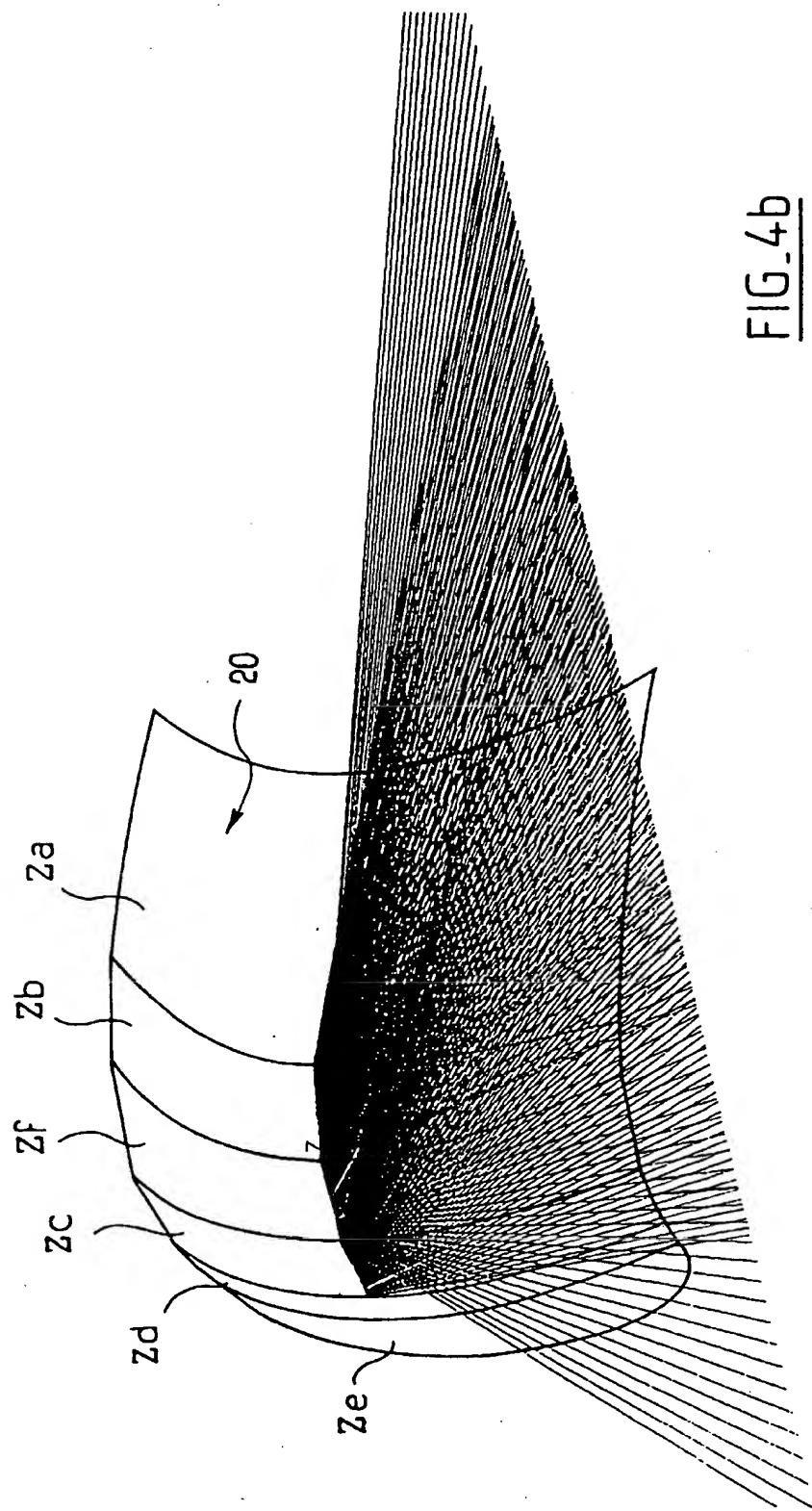
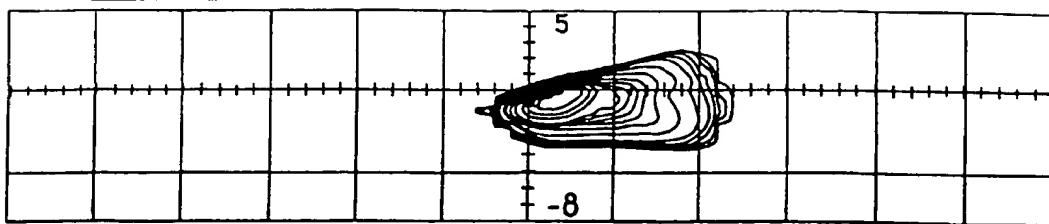
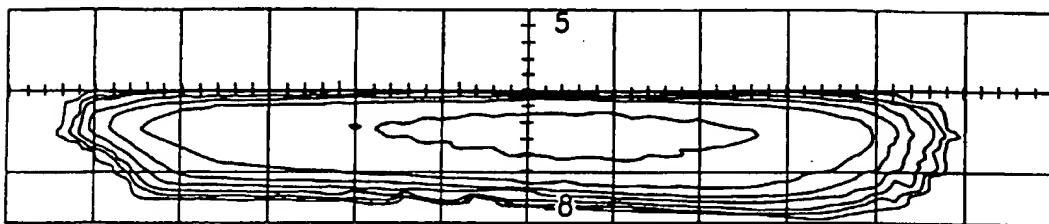
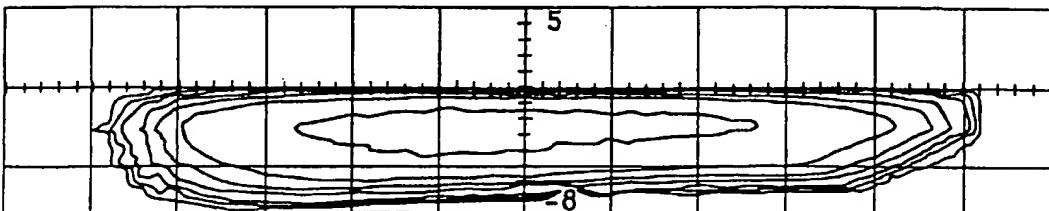
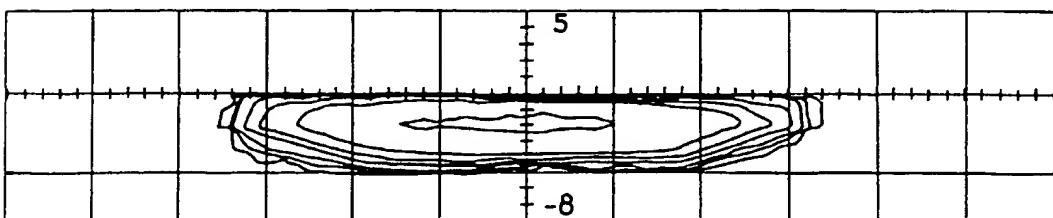
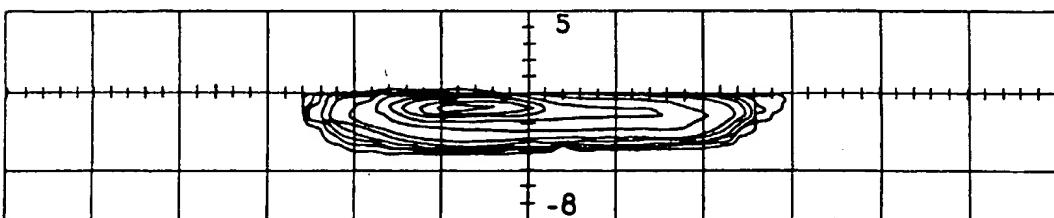


FIG. 4b

FIG. 5a

5 / 8

FIG. 5bFIG. 5cFIG. 5dFIG. 5e

6 / 8

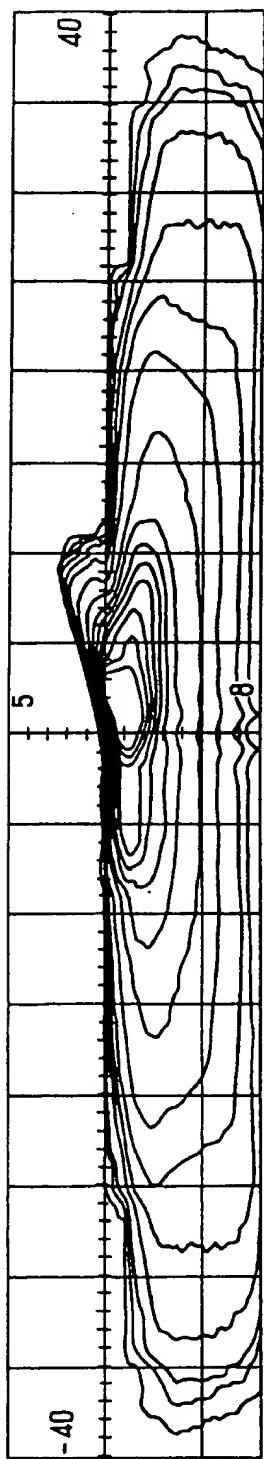
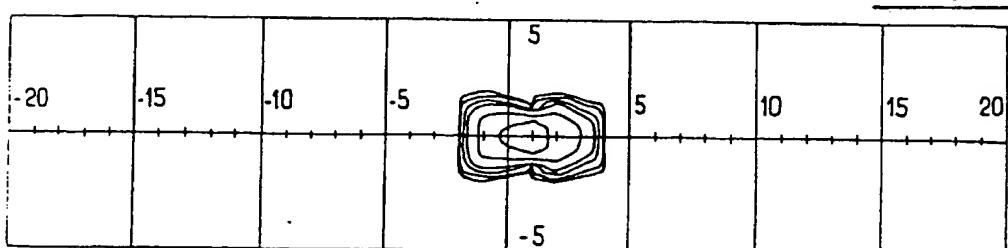
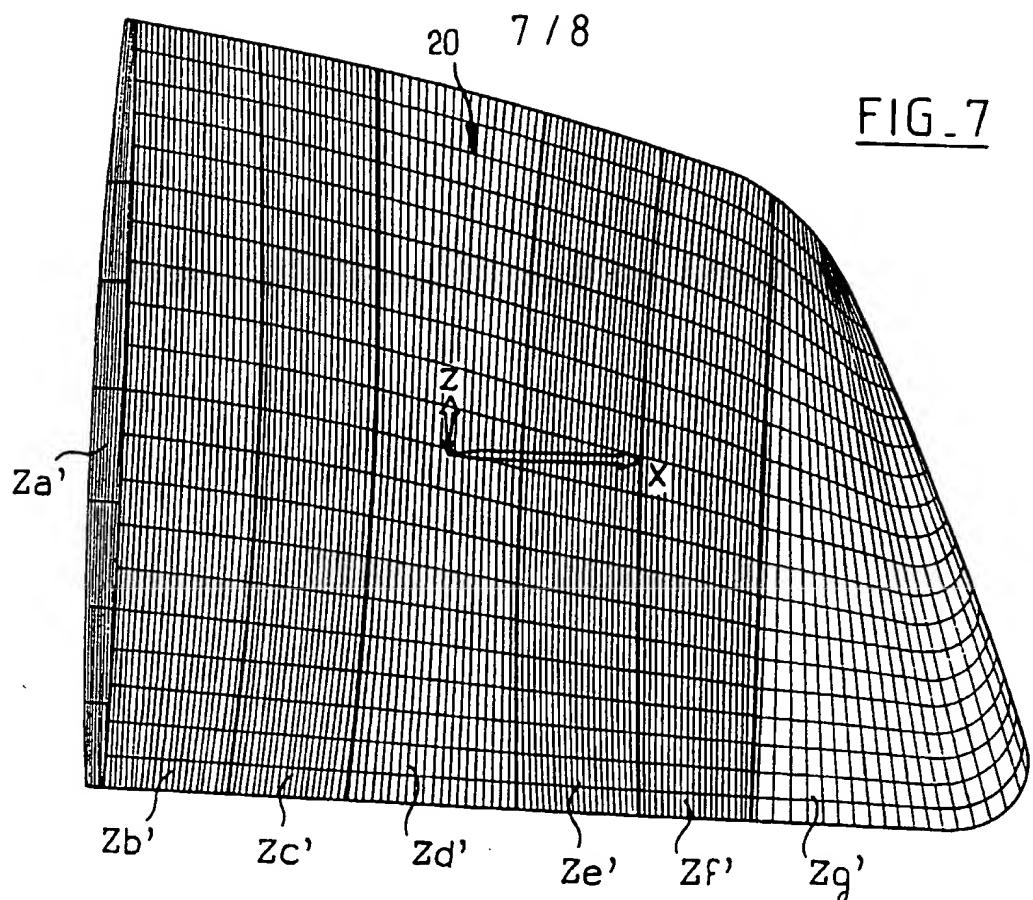
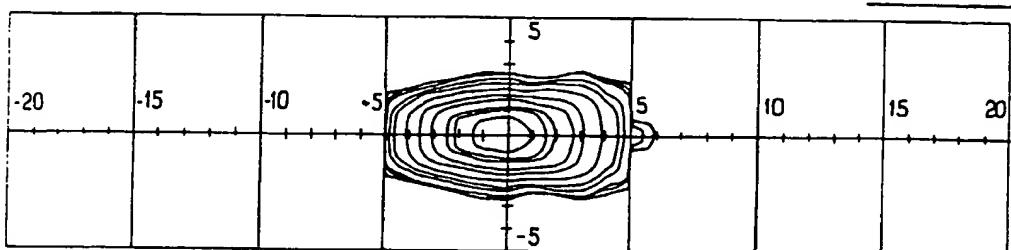


FIG. 6



FIG_8a

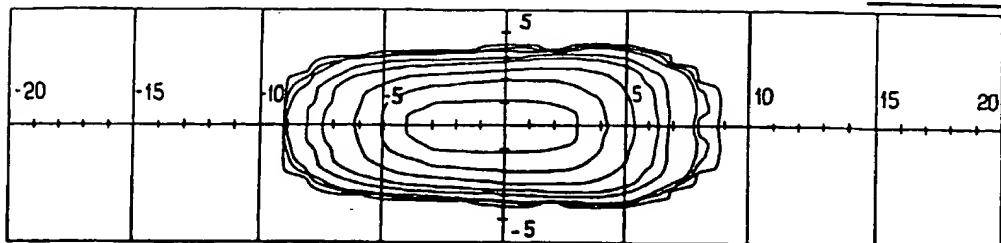


FIG_8b

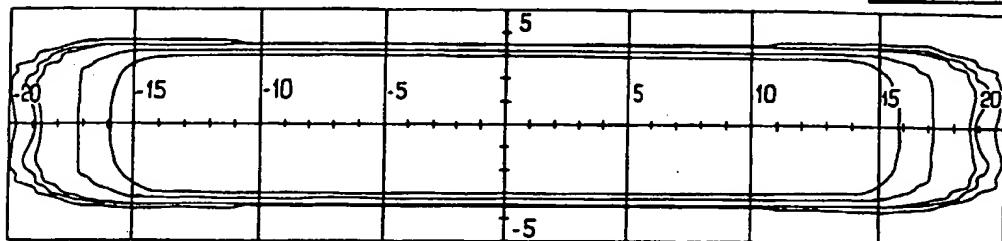
2760068

8 / 8

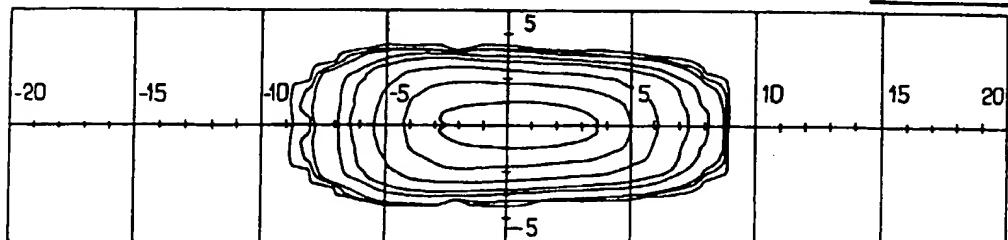
FIG_8c



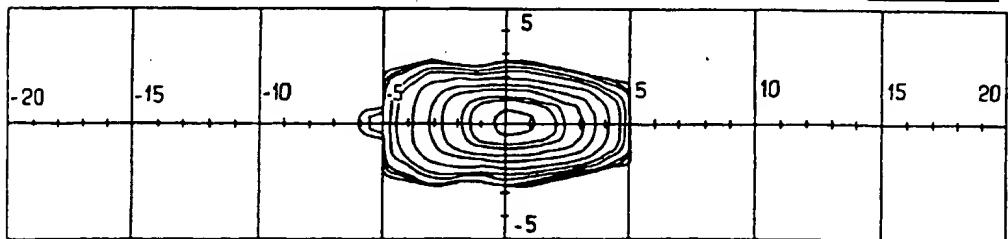
FIG_8d



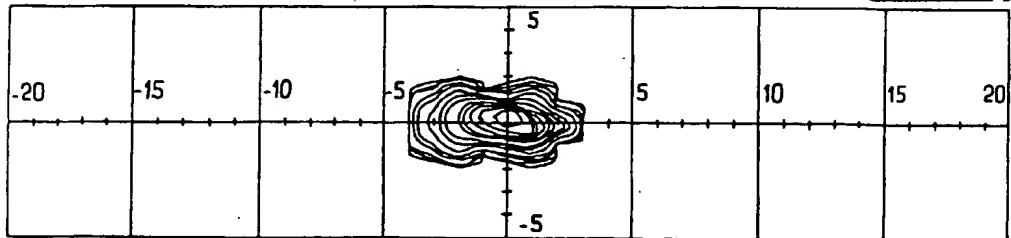
FIG_8e



FIG_8f



FIG_8g



2760068

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalFA 539042
FR 9702097

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 736 726 A (VALEO VISION) * colonne 7, ligne 36 - colonne 9, ligne 5; figures 6,8 *	1,13	F21M
1		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
		6 novembre 1997	De Mas, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			